

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-074354  
(43)Date of publication of application : 15.03.1994

(51)Int.Cl.

F16K 31/05  
F16K 35/06

(21)Application number : 04-252079  
(22)Date of filing : 26.08.1992

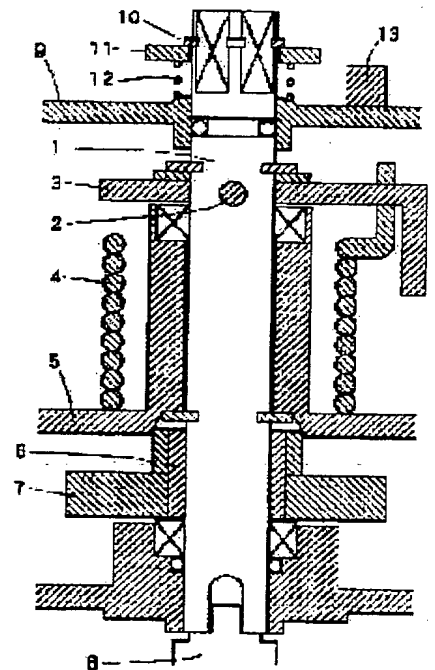
(71)Applicant : HITACHI VALVE KK  
(72)Inventor : NIWA YUTAKA  
KONDO HIDEKI

## (54) VALVE ACTUATOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a valve actuator wherein a valve is reset to a normal use condition even when release work of holding the valve is forgotten after manually holding it to a position where the valve must be driven by a motor.

CONSTITUTION: A stopper 11 is unrotatably mounted relating to an output shaft 1, to mount a stop member 13 on an immobile part 9 of an actuator, and either the one member 11 of a stopper 11 or stop member 13 is movably formed between a passing position and a stop position. In a constitution, a spring 12 is arranged so as to press the one member 11 to the passing position, to form the passing position, so that rotation of the stopper 11 is permitted by the stop member 13 in the passing position, and the stop position, so as to hold the output shaft 1 in a side, where it must be driven by a motor, by engaging the stopper 11 with the stop member 13 in the stop position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3091985

[Date of registration] 28.07.2000

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-74354

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 3 月 15 日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 K 31/05		9131-3H		
35/06		2105-3H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-252079

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 8 月 26 日

(71) 出願人 000233114

日立バルブ株式会社

三重県三重郡朝日町小向200番地

(72) 発明者 丹羽 豊

三重県三重郡朝日町小向200番地 日立バルブ株式会社内

(72) 発明者 近藤 秀樹

三重県三重郡朝日町小向200番地 日立バルブ株式会社内

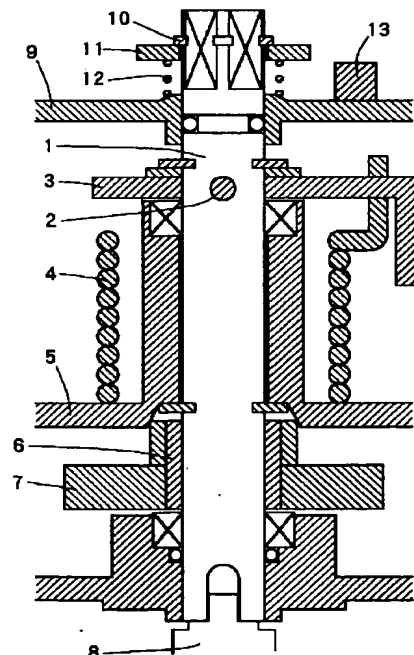
(74) 代理人 弁理士 猪熊 克彦

(54) 【発明の名称】 バルブアクチュエータ

(57) 【要約】

【目的】 モータによって駆動されるべき位置に手動にて保持した後に、その解除作業を失念しても通常使用状態に復するバルブアクチュエータを提供する。

【構成】 出力軸 1 に関して回転不能にストッパー 11 を取り付け、アクチュエータの不動部分 9 に係止部材 13 を取り付け、該ストッパー 11 と係止部材 13 とのいずれか一方の部材 11 を通過位置と係止位置との間で移動可能に形成し、該一方の部材 11 を通過位置に押圧するようにスプリング 12 を配置し、通過位置においては係止部材 13 がストッパー 11 の回転を許容するように該通過位置を形成し、係止位置においてはストッパー 11 と係止部材 13 とが係合して、出力軸 1 をモータによって駆動されるべき側に保持するように該係止位置を形成したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バネによって出力軸を開弁と閉弁とのいずれか一方の側に回転付勢し、モータによって前記出力軸を前記開弁と閉弁との他方の側に回転駆動するバルブアクチュエータにおいて、

前記出力軸に関して回転不能にストッパーを取り付け、アクチュエータの不動部分に係止部材を取り付け、該ストッパーと係止部材とのいずれか一方の部材を通過位置と係止位置との間で移動可能に形成し、

該一方の部材を前記通過位置に押圧するようにスプリングを配置し、

前記通過位置においては前記係止部材が前記ストッパーの回転を許容するように、該通過位置を形成し、

前記係止位置においては前記ストッパーと前記係止部材とが係合して前記出力軸を前記他方の側に保持するように、該係止位置を形成したことを特徴とするバルブアクチュエータ。

【請求項2】 前記出力軸の上端をアクチュエータのカバーの上面より突出させ、

該突出した出力軸に止め輪を係止し、

該止め輪の下部に出力軸に関して昇降可能に且つ回転不能にストッパーを外嵌し、

該ストッパーと前記カバー上面との間にスプリングを介在させ、

該スプリングによって前記ストッパーが押し上げられたときは前記出力軸と共に回転するストッパーの回転を許容し、スプリングを圧縮してストッパーを押し下げたときは前記出力軸を前記他方の側に保持するようにストッパーと係合する係止部材を、前記カバーの上面に固定した請求項1記載のバルブアクチュエータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は自動復帰型のバルブアクチュエータに関し、特にその手動操作機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 配管系に用いられるバルブを開閉駆動するバルブアクチュエータとしては、バネによって出力軸を開弁と閉弁とのうちのいずれか一方の側、すなわち通常は開弁と閉弁とのうちのいずれか安全の側、例えば閉弁方向に回転するように付勢し、モータによって出力軸を開弁と閉弁とのうちの他方の側、すなわち開弁方向に回転するように駆動するものがある。このバルブアクチュエータは、モータへの電源を遮断し、あるいはモータへの電源が喪失すると、安全側すなわち閉弁位置に自動的に復帰するようにバルブを駆動している。他方、配管直後において電気配線が未だなされていないときにも、開弁して配管系のチェックを行なう必要があるときがあり、このとき上記自動復帰型のバルブアクチュエータでは、モータに通電できないから開弁することができない。したがって自動復帰型のバルブアクチュエータには

一般に、手動にて開弁状態を保持できる手動操作機構が設けられている。

【0003】 この手動操作機構として従来は図10及び図11に示すものが用いられており、これは、出力軸1の上端をアクチュエータのカバー9の上面より突出させ、該突出した出力軸1に開度指示棒20を固定し、出力軸1を開弁位置に保持できるように、開度指示棒20と係合するピン21を差込むピン穴22をカバー9上面に穿設したものである。この手動操作機構によってバルブを開弁保持するには、スパナ等（図示せず）によって出力軸1を開弁位置に回転し、その状態でピン穴22にピン21を差込み、スパナ等を撤去すると、バネ（図示せず）によって出力軸1と該出力軸に固定した開度指示棒20とは閉弁側に僅かに戻った後に、開度指示棒20はピン穴22に差し込まれたピン21と係合して閉弁側への回転を阻止され、したがって出力軸1も閉弁側への回転を阻止されて開弁状態を保持するものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の手動操作機構ではモータ（図示せず）への電気配線を完了した後に、スパナ等によって出力軸1を開弁側に僅かに回転し、ピン穴22に差し込んだピン21を引抜かなければならない。すなわちこの作業を失念すると、モータへの電源の投入・遮断に関せずにはバルブは開弁状態を維持して通常使用状態に復することがなく、しかも維持される開弁状態とは通常は作動側、すなわち非安全側であるから、ピン引抜き作業の失念に対して必ずしも十分な配慮がなされているということができない。したがって本発明は、モータによって駆動されるべき位置、例えば開弁位置に手動にて保持した後に、その解除作業を失念しても通常使用状態に復するバルブアクチュエータを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、バネによって出力軸を開弁と閉弁とのいずれか一方の側に回転付勢し、モータによって出力軸を開弁と閉弁との他方の側に回転駆動するバルブアクチュエータにおいて、出力軸に関して回転不能にストッパーを取り付け、アクチュエータのベース、カバー等の不動部分に係止部材を取り付け、該ストッパーと係止部材とのいずれか一方の部材を通過位置と係止位置との間で移動可能に形成し、該一方の部材を通過位置に押圧するようにスプリングを配置し、通過位置においては係止部材がストッパーの回転を許容するように、該通過位置を形成し、係止位置においてはストッパーと係止部材とが係合して出力軸を他方の側に保持するように、該係止位置を形成することにより、上記目的を達成したものである。

## 【0006】

【作用】 出力軸を前記他方の側に保持するときは、スパナ等によって出力軸を他方の側に回転し、その状態でス

3

プリングの弾発力に抗して前記一方の部材を保止位置に移動し、スバナ等を撤去すると、バネによって出力軸とストッパーとは一方の側に僅かに戻った後に、ストッパーはストップ部材と係合して一方の側への回転を阻止され、したがって出力軸も一方の側への回転を阻止されて他方の側に保持される。しかる後に出力軸の他方の側への保持を解除するには、スバナ等によって出力軸を他方の側に僅かに回転すると、ストッパーとストップ部材との係合は解除されるから、スプリングの弾発力によって前記一方の部材は通過位置に移動し、通過位置においてはストップ部材はストッパーの回転を許容するから、以降はモータ電源の遮断によってバルブを開弁駆動し、モータ電源の投入によってバルブを開弁駆動することができる。この手動による解除を行わずにモータに通電すると、出力軸は他方の側に僅かに回転し、これによりストッパーとストップ部材との係合は解除されるから、同様にして出力軸の他方の側への保持は解除される。

【0007】

【実施例】本発明を図面によって説明する。図1～図5は本発明によるバルブアクチュエータの第1実施例を示し、出力軸1には平行ピン2によってバネ押え板3が回転不能に取り付けられており、バネ押え板3にはバネ4の一端が係止しており、バネ4の他端はアクチュエータのベース5に固定されており、こうして出力軸1はバネ4によって開弁方向に回転付勢されている。出力軸1にはまたクラッチ6を介して出力ギヤ7が取り付けられており、出力ギヤ7は多段のギヤよりなる減速機（図示せず）を介してモータ（同前）によって回転駆動されており、こうして出力軸1はモータによって開弁方向に回転駆動される。出力軸1の下端にはバルブの弁棒8と係止する凹部が設けられており、こうしてこのバルブアクチュエータは、モータに通電することによりバルブを開弁駆動し、モータ電源の遮断によってバルブを開弁駆動している。

【0008】出力軸1の上端はアクチュエータのカバー9上面よりも突出しており、この突出した部分の出力軸1は断面正形状に形成され、突出した部分の出力軸1の中間部分に止め輪10が係止している。止め輪10の下部には正形状の孔を設けたストッパー11が外嵌しており、したがってストッパー11は出力軸1に関して昇降可能に且つ回転不能に取り付けられている。またストッパー11とカバー9上面の間には圧縮状態にてスプリング12が介在している。カバー9の上面には係止部材13が固定されており、その位置と高さとは、スプリング12によってストッパー11が押し上げられたときは、ストッパー11の回転を許容する高さに形成され、またスプリング12を圧縮してストッパー11を押し下げたときは、出力軸1を開弁状態に保持するようにストッパー11と係合する位置及び高さに形成されている。

4

【0009】本実施例は以上のように形成されており、出力軸1を手動にて開弁位置に保持するときは、スバナ等によって出力軸1を開弁位置に回転し、その状態でスプリング12を圧縮するようにストッパー11を押し下げ、スバナ等を撤去すると、バネ4によって出力軸1とストッパー11とは開弁側に僅かに戻った後に、ストッパー11は係止部材13と係合して開弁側への回転を阻止され、したがって出力軸1も開弁側への回転を阻止されて開弁状態を保持する。

10 【0010】しかる後に開弁状態の保持を解除するには、スバナ等によって出力軸1を開弁側に僅かに回転すると、ストッパー11は係止部材13との係合を解除されてスプリング12によって押し上げられ、ストッパー11が押し上げられた状態では係止部材13はストッパー11の回転を許容するから、以降はモータ電源の遮断によってバルブを開弁駆動し、モータ電源の投入によってバルブを開弁駆動することができる。この手動による解除を行わずにモータに通電すると、出力軸1は開弁側に僅かに回転し、これによりストッパー11は係止部材13との係合を解除されてスプリング12によって押し上げられるから、同様にして開弁状態の保持は解除される。すなわち配管直後において電気配線が未だなされていないときに手動にて開弁保持し、その後モータへの電気配線を完了したときに、たとえ手動にて開弁状態の保持を解除し忘れたとしても、モータへの電気配線の完了後には必ず通電チェックを行っており、通電チェックでモータに通電すると、そのときこのアクチュエータは自動的に通常使用状態に復している。したがって通電チェックで通電を遮断したときにはバルブは自動的に閉弁し、バルブが不用意に非安全側に保持されることがない。

20 【0011】次に図6及び図7は第2実施例、図8及び図9は第3実施例を示す。上記第1実施例ではストッパー11が出力軸1に昇降自在に取り付けられ、係止部材13はカバー9に固定されていたが、この第2及び第3実施例では両者の関係を逆転させて、ストッパー11を出力軸1に固定し、係止部材13をカバー9に移動可能に取り付けたものである。そのうち第2実施例では、係止部材13を半径方向摺動自在に取り付けたものであり、スプリング12は係止部材13を大径側に押圧しており、スプリング12によって係止部材13が大径側に移動した通過位置では、ストッパー11と係止部材13とは係合することがなく、スプリング12の弾発力に抗して係止部材13を小径側に移動させた係止位置では、ストッパー11と係止部材13とが係合して出力軸1を全開保持するものである。

40 【0012】また第3実施例は、係止部材13を軸14に軸支して俯仰自在に取り付けたものであり、スプリング12は係止部材13の小径側部分を押し下げるように押圧しており、スプリング12によって係止部材13の

5

小径側部分が押し下げられた通過位置では、ストッパー11と係止部材13とは係合することがなく、スプリング12の弾発力に抗して係止部材13の小径側部分を押し上げた係止位置では、ストッパー11と係止部材13の小径側部分とが係合して出力軸1を全開保持するものである。スプリング12としては、第1実施例ではコイルスプリングが好ましいが、第2及び第3実施例では必ずしもコイルスプリングである必要はない。この第2及び第3実施例のように形成しても、第1実施例と同様の作用・効果を得ることができる。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、モータによって駆動されるべき位置に手動にて保持した後にも、モータに通電したときにはアクチュエータは自動的に通常使用状態に復し、したがってバルブが不用意に非安全側に保持されることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の開弁時を示す平面図

【図2】同じく開弁保持時を示す平面図

【図3】図1中A-A線断面図

10

【図4】図1中B-B線断面図

【図5】図2中C-C線断面図

【図6】第2実施例の平面図

【図7】(A)開弁保持時と(B)通常使用時とを示す図6中D-D線断面図

【図8】第3実施例の平面図

【図9】(A)開弁保持時と(B)通常使用時とを示す図8中E-E線断面図

【図10】従来例の開弁保持時を示す平面図

【図11】図10中F-F線断面図

【符号の説明】

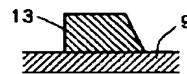
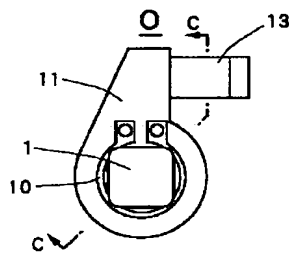
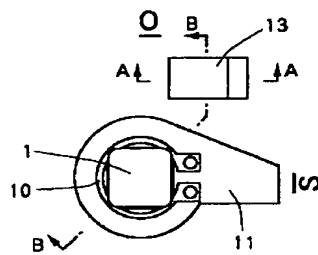
1…出力軸	2…平行ピン	3
…バネ押え板		
4…バネ	5…ベース	6
…クラッチ		
7…出力ギヤ	8…弁棒	9
…カバー		
10…止め輪	11…ストッパー	1
2…スプリング		
13…係止部材	14…軸	

20

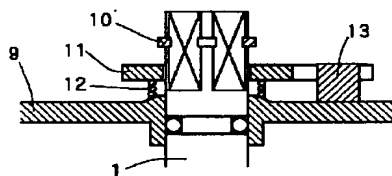
【図1】

【図2】

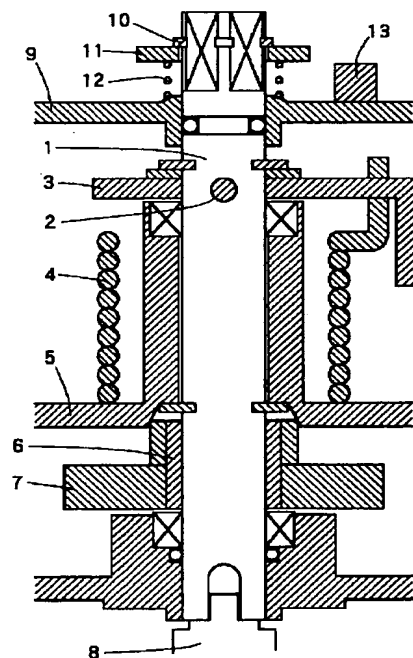
【図3】



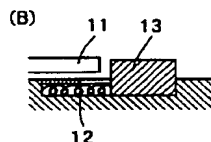
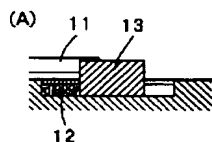
【図5】



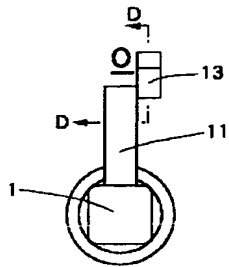
【図4】



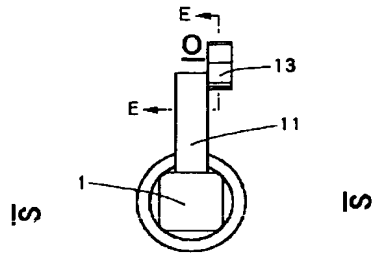
【図7】



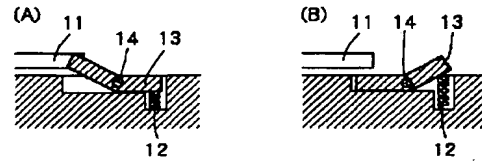
【図6】



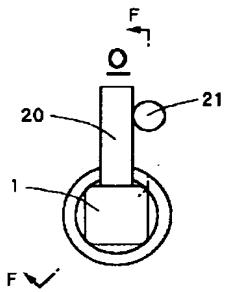
【図8】



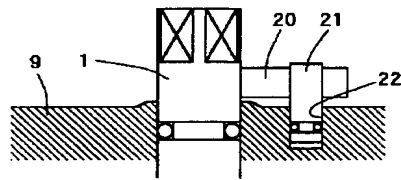
【図9】



【図10】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**